

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Иванковой Евгении Павловны "Моделирование стойкости оболочковой формы по выплавляемым моделям к трещинообразованию при охлаждении в ней отливки", представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.8 – Механика деформируемого твердого тела

Актуальность темы рассматриваемой работы характеризуется развитием технологий литья по выплавляемым моделям в оболочковые формы для получения деталей сложной геометрии. В работе методами математического моделирования решается задача снижения термических напряжений за счет выбора оптимального температурного режима и теплофизических характеристик материала формы.

В работе получен ряд **новых** результатов, основным из которых полагаю разработанный алгоритм расчета напряженно-деформированного состояния при тепловом воздействии и результаты параметрических исследований для определения оптимальных параметров процесса, обеспечивающих снижение термических напряжений.

Отмечу несомненную **практическую ценность** разработанной методики, заключающуюся в оптимизации выбора материала и структуры оболочковой формы, обладающей наибольшей трещиностойкостью.

Результаты работы в полной мере опубликованы в ведущих научных изданиях по рассматриваемой специальности.

В качестве **замечания** отмечу следующее.

Во втором абзаце на стр.8 (перед уравнением (4)) утверждается, что "...градиент температуры в жидкой фазе равен нулю", тогда как уравнение теплопроводности для жидкой фазы металла (второе уравнение системы (1)) предполагает наличие пространственного градиента температуры. Что является обоснованием такого заметного упрощения постановки для получения решения, выраженного уравнением (4)? Казалось бы, ничто не мешает решить уравнения теплопроводности (последние в системах (1) и (2)) по всей области с учетом границы фазового перехода (уравнение (3)).

Отмеченное замечание не противоречит основным положениям и полученным результатам и не снижает общей положительной оценки диссертационной работы.

Заключение. Рассмотренная диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, в которой разработана математическая модель и методика расчета напряженно-деформированного состояния оболочковой литейной формы при тепловом воздействии и установлены оптимальные характеристики материала и структуры формы, ее содержательная часть соответствует паспорту специальности 1.1.8 – Механика деформируемого твердого тела. Диссертация удовлетворяет требованиям пп. 9, 11 "Положения о присуждении ученых степеней", предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Иванкова Евгения Павловна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.8 – Механика деформируемого твердого тела.

Главный научный сотрудник лаборатории физико-химической механики.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук»; 426067, г. Ижевск, ул. Т. Барамзиной, 34; тел. (3412) 50-82-00; karpov@udman.ru; <http://www.udman.ru/>

доктор физико-математических наук

(05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ)

_____ Карпов Александр Иванович

25.01.2022 г.

Я, Карпов Александр Иванович, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела Е.П. Ивановой.

_____ Карпов Александр Иванович

25.01.2022 г.

Подпись А.И. Карпова заверяю

Начальник отдела кадров УдмФИЦ УрО РАН

О.С. Воронцова